



การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแปลเทอจเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม

The Geometer's Sketchpad สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

The Development of Geometric Transformations Learning Activities by Using the Geometer's Sketchpad Program for Matayomsuksa 2 Students, Suan Sunandha Rajabhat University Demonstration School

นาง ชูเกศ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาระดับปริญญาโท

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

พ.ศ. 2553

60024 9486

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



245415

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม

The Geometer's Sketchpad สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

The Development of Geometric Transformations Learning Activities by Using the Geometer's Sketchpad Program for Matayomsuksa 2 Students, Suan Sunandha Rajabhat University

Demonstration School



น้ำผึ้ง ชูเลิศ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาศาสนเทศ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

พ.ศ. 2553

คณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ
นางน้ำผึ้ง ชูเลิศ แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาศาสตรนเทศ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาได้

คณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา เนาว์เย็นผล)


..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ จีวีวรรณ แก้วไทรฮะ)


..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
(ดร.สุทธิพงศ์ บุญผดุง)


..... กรรมการและเลขานุการ
(ดร.วิชาญ เลิศลพ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาศาสตรนเทศ ของมหาวิทยาลัย
ราชภัฏสวนสุนันทา


..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ไสว ศิริทองถาวร)

วันที่ ..14.. เดือน ..ธันวาคม..... พ.ศ. ๒๕๖๖..

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างสูงจากรองศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา เนาว์เย็นผล ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ฉวีวรรณ แก้วไทรชะ ดร.โกมล ไพศาล กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะและตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีแก่ผู้วิจัยตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ อุบล กลองกระโทก ดร.สมรวย อภิชาติบุตรพงศ์ ดร.สุทธิพงศ์ บุญผดุง ดร.วิชาญ เลิศลพ ผู้วิจัยตระหนักถึงความตั้งใจจริงและความทุ่มเทของคณาจารย์ทุกท่าน และขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ อุบล กรองกระโทก อาจารย์ชูเกียรติ ผุดพรมราช และอาจารย์โสพิศ ฝิปากเพราะ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทวีป พรหมอยู่ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา อาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ เชื้อเพื่อสถานที่และอำนวยความสะดวกในการทดลองใช้เครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเป็นอย่างดี

ขอขอบใจ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกทุกคนในครอบครัวที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา ส่งผลให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จดังตั้งใจ

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์:

น้ำผึ้ง ชูเลิศ

ชื่อวิทยานิพนธ์:

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ชื่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์:

รองศาสตราจารย์ ฉวีวรรณ แก้วไพเราะ
ดร.โกมล ไพศาล

ชื่อปริญญา:

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาศาสตรบัณฑิต

คำสำคัญ :

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ /
The Geometer's Sketchpad /
การแปลงทางเรขาคณิต

245415

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์และศึกษาระดับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 45 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม และจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นสื่อ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ที่ใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เป็นสื่อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.42 ถึง 0.73 และค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.42 ถึง 0.83 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.947 และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เท่ากับ 77.45/77.11 (2) นักเรียนมีระดับเจตคติต่อคณิตศาสตร์หลังการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad จัดกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับดี

Student's Name: Nampung Chulert
Thesis Title: The Development of Geometric Transformations Learning
Activities by Using the Geometer's Sketchpad Program for
Matayomsuksa 2 Students, Suan Sunandha Rajabhat University
Demonstration School
Thesis Advisors: Associate Professor Chaweewan Kaewsaiha
Dr. Komon Paisal
Degree: Master of Science (Informatics Mathematics Education)
Key Words: learning activities / Geometer's Sketchpad program /
Geometric Transformations

245415

The objectives of this research were: 1) to develop Geometric Transformations learning activities using Geometer's Sketchpad program for Matayomsuksa 2 (grade 8) students in order to achieve the standard criterion; and 2) to examine the attitude level towards mathematics after using the program. The sample of 45, being selected by cluster sampling method, was students who were studying in Matayomsuksa 2 at Suan Sunandha Rajabhat University Demonstration School in the 2009 academic year. The instruments were a lesson plan on Geometric Transformations using Geometer's Sketchpad program; a 30-item multiple choice test, having the difficulty index between 0.42 and 0.73, the discrimination index between 0.42 and 0.83, and reliability at 0.947; and a 20-item attitude towards mathematics evaluation form, having reliability at 0.88. The collected data was statistically analyzed by mean and standard deviation.

It was found that: 1) the effectiveness of Geometric Transformations learning activities using Geometer's Sketchpad program for Matayomsuksa 2 students was equaled to 77.45/77.11; and 2) the students' attitude towards mathematics after using Geometer's Sketchpad program was at a good level.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	
และการเรียนรู้การแปลงทางเรขาคณิตรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	6
หลักการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์.....	9
โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP).....	15
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน.....	16
เจตคติ.....	21
การหาประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้การสอน.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	30
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3	วิธีดำเนินการวิจัย..... 37
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง..... 37
	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 38
	การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 45
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 46
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 50
	การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้
	เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
	ที่เรียนโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad..... 51
	การวิเคราะห์เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
	หลังการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad
	จัดกิจกรรมการเรียนรู้..... 51
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 54
	สรุปผลการวิจัย..... 55
	อภิปรายผล..... 55
	ข้อเสนอแนะ..... 57
	บรรณานุกรม..... 59
	ภาคผนวก..... 66
	ภาคผนวก ก..... 67
	ภาคผนวก ข..... 97
	ภาคผนวก ค..... 101
	ภาคผนวก ง..... 111
	ภาคผนวก จ..... 115
	ภาคผนวก ฉ..... 119
	ภาคผนวก ช..... 123

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ซ.....	128
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	130

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองกับนักเรียน รายบุคคล.....	41
2 ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จากการทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็ก.....	42
3 ผลวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad.....	51
4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad จัดกิจกรรมการเรียนรู้.....	51
5 ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของผู้เชี่ยวชาญ.....	100
6 ผลการวิเคราะห์ ค่า IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ของผู้เชี่ยวชาญ.....	112
7 ผลการวิเคราะห์ ค่าความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต.....	116
8 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิต ที่เรียนโดยใช้โปรแกรม The Geometer's Sketchpad.....	120

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
9 ผลการวิเคราะห์ ค่า IOC ของแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.....	127

สารบัญภาพ

ภาพ

หน้า

1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	36
-----------------------------	----